

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**
⑩ **DE 299 18 765 U 1**

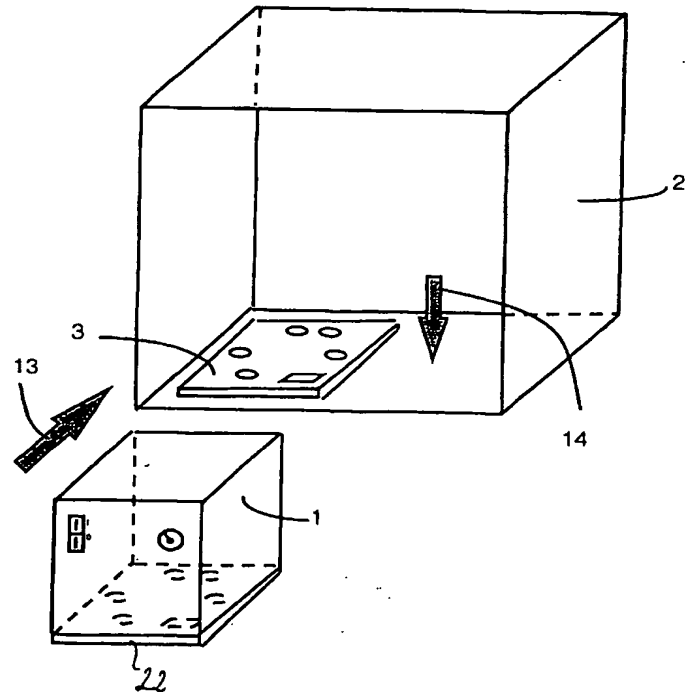
⑤1 Int. Cl.⁷:
H 01 M 8/24

②1 Aktenzeichen: 299 18 765.9
②2 Anmeldetag: 18. 10. 1999
④7 Eintragungstag: 30. 12. 1999
④3 Bekanntmachung
im Patentblatt: 3. 2. 2000

- ③0 Unionspriorität:
1730/98 16. 10. 1998 AT
- ⑦3 Inhaber:
Joh. Vaillant GmbH u. Co, 42859 Remscheid, DE
- ⑦4 Vertreter:
Heim, J., Dipl.-Ing., 42857 Remscheid

⑤4 Blockheizkraftwerk mit einer Brennstoffzellenanordnung

- ⑤7 Blockheizkraftwerk mit einer Brennstoffzellenanordnung (15) samt Hilfsaggregaten wie Reformer, Steuer- und Sicherheitseinrichtungen, Ventile, Gebläse, Verdichter, Inverter u. dgl., dadurch gekennzeichnet, daß die Brennstoffzellen samt den zugeordneten Hilfsaggregaten zu einem Modul (1) zusammengebaut sind, der mit einer Anschlußplatte (22) versehen ist, die mit Durchlässen (23) für die erforderlichen Anschlüsse für Rohrleitungen (16, 20) und elektrische Leitungen (18) versehen ist und daß im Blockheizkraftwerk (2) eine Aufnahmeplatte (3) für die Anschlußplatte (22) vorgesehen ist, die mit zu den Durchlässen (23) der Anschlußplatte (22) fluchtend angeordneten Durchlässen (25), die mit den erforderlichen Anschlußleitungen (9, 10, 11, 8) verbunden sind sowie mit Teilen für elektrische Verbindungen (24, 25) versehen ist.



DE 299 18 765 U 1

DE 299 18 765 U 1

11.10.99

Joh. Vaillant GmbH u. Co.

GM 1775

Die Erfindung bezieht sich auf ein Blockheizkraftwerk gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Kleine schlüsselfertige Blockheizkraftwerke mit Brennstoffzellen der eingangs erwähnten Art erfordern aus Gründen der geforderten Kompaktheit, der einfachen Montage im Herstellerwerk, der Prüfung des Systems und der Wartung in der Betriebsphase mehrere Verbindungen zwischen den Brennstoffzellen und deren Hilfsaggregaten sowie anderen Teilen des Blockheizkraftwerks.

Bei herkömmlichen Blockheizkraftwerken der eingangs erwähnten Art sind die erforderlichen Verbindungen durch einzelne Muffenverbindungen im Verlauf der verschiedenen Leitungen für Brenngas, Abgas, Zuluft, Kühl- und Prozeßwasser sowie durch einzelne Stecker im Verlauf von Stromleitungen und Signal- und Steuerleitungen gebildet.

Dadurch ergibt sich einerseits ein sehr erheblicher Montageaufwand bei der Herstellung wie auch bei der Wartung.

Ziel der Erfindung ist es, diesen Nachteil zu vermeiden und ein Blockheizkraftwerk der eingangs erwähnten Art vorzuschlagen, bei dem sich die Montage und Wartung einfach und mit nur geringem Aufwand durchführen läßt.

Erfindungsgemäß wird dies bei einem Blockheizkraftwerk der eingangs erwähnten Art durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 erreicht.

Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen ist es auf einfache Weise möglich, das Herzstück des Blockheizkraftwerkes, die Brennstoffzellen samt den zugehörigen Hilfsaggregaten, sehr einfach auszubauen. Dazu genügt es, die Anschlußplatte von der Aufnahmeplatte abzunehmen, wodurch alle Verbindungen gleichzeitig getrennt werden. Beim nachfolgenden Einbau des Moduls genügt es, die Anschlußplatte mit der Aufnahmeplatte zu verbinden. Dadurch werden neben den Verbindungen für die Brenngas-, Abgas- und Zuluftleitungen auch die Verbindungen der elektrischen Leitungen hergestellt.

Durch die Merkmale des Anspruches 2 ergibt sich der Vorteil einer sicheren Führung beim Zusammenfügen der Anschluß- und der Aufnahmeplatte.

Durch die Merkmale des Anspruches 3 ist sichergestellt, daß die erforderliche Dichtheit der Verbindungen der Rohrleitungen auf einfache Weise erreicht wird. Dabei können entweder für jede Rohrleitung einzelne Dichtungen oder eine flächige Dichtung mit den entsprechenden Durchbrüchen im Bereich der Leitungen vorgesehen sein.

Durch die Merkmale des Anspruches 4 ergibt sich eine einfache Verbindung und Halterung der Anschlußplatte des Moduls an der Aufnahmeplatte.

Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1 schematisch ein Blockheizkraftwerk nach der Erfindung mit ausgebautem Modul,

Fig. 2 schematisch die Verbindung des Moduls mit der Aufnahmeplatte und

Fig. 3 den Modul im montierten Zustand.

Gleiche Bezugszeichen bedeuten in allen Figuren gleiche Einzelteile.

Wie aus der Fig. 1 zu ersehen ist, weist ein Blockheizkraftwerk 2 eine Aufnahmeplatte 3 auf, die zur Aufnahme eines Brennstoffzellen und deren Hilfsaggregate enthaltenen eine Anschlußplatte 22 aufweisenden Moduls 1 dient. Zum Einsetzen des Moduls 1 genügt es, diesen entsprechend dem Pfeil 13 einzuschieben und entsprechend dem Pfeil 14 auf die Aufnahmeplatte 3 aufzusetzen.

Wie aus der Fig. 2 zu ersehen ist, enthält der Modul 1 Brennstoffzellen 15 samt nicht dargestellter Hilfsaggregate, wie Reformer u.dgl., sowie die entsprechenden Leitungen für Brenngas, Abgas usw., von denen jedoch nur eine dargestellt und mit dem Bezugszeichen 16 versehen ist. Dabei sind in den der Versorgung der Brennstoffzellen dienenden Leitungen 16 von einer nicht dargestellten Steuerung, die ebenfalls im Modul 1 angeordnet ist, betätigbare Stellventile 21 vorgesehen. Weiter ist in dem Modul 1 auch ein Wechselrichter 17 samt Netzleitungen 18 und eine Pumpe 19 angeordnet, welche in einer Wasserleitung 20 angeordnet ist.

Die Leitungen 16, 20 und die Netzleitungen 18 sind zu einer Anschlußplatte 22 geführt, die mit den Leitungen 16, 20 entsprechenden Durchlässen 23 versehen ist. Außerdem ist die Anschlußplatte 22 auch mit Steckerstiften 24 versehen, die mit den Netzleitungen 18 verbunden sind, die die Anschlußplatte 22 durchsetzen.

Weitere Durchlässe 23 sind für eine Heizungs-Vorlauf- und eine Heizungs-Rücklaufleitung 7, 6 vorgesehen, die zu einem im Modul 1 angeordneten, nicht dargestellten Wärmetauscher führen.

Die Aufnahmeplatte 3 ist ebenfalls mit Durchlässen 25, sowie mit Aufnahmen 26 für die Stecker 24 versehen, welche mit jenen der Anschlußplatte 22 fluchten und mit einer elektrischen Ausleitung 8 verbunden sind. Dabei sind an die Durchlässe 25 u.a. eine Brenngaslei-

tung 9, eine Luftleitung 10 und eine Wasserleitung 11 angeschlossen, in denen Absperrventile 27 angeordnet sind.

Weiter sind noch Durchlässe 25 für die bereits erwähnten Heizungs-Rücklauf- und Heizungs-Vorlaufleitungen 6, 7 vorgesehen, wobei entsprechende Leitungen auch von der Anschlußplatte 22 in den Modul 1 hineinführen, die jedoch nicht dargestellt sind.

Weiter ist die Aufnahmeplatte 3 in ihrer der Anschlußplatte 22 zugekehrten Seite 20 auch noch mit Führungsstiften 12 versehen, die mit entsprechenden Ausnehmungen 28 in der der Aufnahmeplatte 3 zugekehrten Seite 31 der Anschlußplatte zusammenwirken.

Wie insbesondere aus der Fig. 3 zu ersehen ist, ist die Aufnahmeplatte 3 noch mit federnden Rastnasen 4 versehen, die im montierten Zustand des Moduls 1 in an dessen Außenseite angebrachten Rastvertiefungen 5 eingreifen und für eine sichere Halterung des Moduls 1 sorgen.

Die Verbindungen der verschiedenen Leitungsabschnitte werden einfach durch Aufstecken der Anschlußplatte 22 des Moduls 1 auf die Aufnahmeplatte 3 des Blockheizkraftwerkes 2 hergestellt und können durch Trennen der Anschlußplatte 22 von der Aufnahmeplatte 3 wieder getrennt werden. Dadurch ist eine einfache Montage und Wartung eines solchen Blockheizkraftwerkes 2 möglich. Außerdem kann der Modul unter günstigen Werkstattbedingungen zusammengebaut werden und braucht nicht, wie dies bei den herkömmlichen Lösungen der Fall ist, vor Ort montiert zu werden.

Zur Sicherstellung der erforderlichen Dichtheit der Anschlüsse können entweder bei jeder Rohrverbindung eine separate Dichtung, z.B. ein O-Ring vorgesehen sein, oder aber eine flache Dichtung zwischen die Anschlußplatte 22 und die Aufnahmeplatte 3 zwischengelegt werden, die mit entsprechenden Durchlässen versehen ist.



11.10.99

Joh. Vaillant GmbH u. Co.

GM 1775

ANSPRÜCHE

1. Blockheizkraftwerk mit einer Brennstoffzellenanordnung (15) samt Hilfsaggregaten wie Reformer, Steuer- und Sicherheitseinrichtungen, Ventile, Gebläse, Verdichter, Inverter u.dgl., **dadurch gekennzeichnet**, daß die Brennstoffzellen samt den zugeordneten Hilfsaggregaten zu einem Modul (1) zusammengebaut sind, der mit einer Anschlußplatte (22) versehen ist, die mit Durchlässen (23) für die erforderlichen Anschlüsse für Rohrleitungen (16, 20) und elektrische Leitungen (18) versehen ist und daß im Blockheizkraftwerk (2) eine Aufnahmeplatte (3) für die Anschlußplatte (22) vorgesehen ist, die mit zu den Durchlässen (23) der Anschlußplatte (22) fluchtend angeordneten Durchlässen (25), die mit den erforderlichen Anschlußleitungen (9, 10, 11, 8) verbunden sind sowie mit Teilen für elektrische Verbindungen (24, 25) versehen ist.
2. Blockheizkraftwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß an den einander gegenüberliegenden Seiten der Anschlußplatte (22) und der Aufnahmeplatte (3) mit vorspringenden Führungsstiften (12) und zu diesen gegengleichen Ausnehmungen (28) versehen sind.

3. Blockheizkraftwerk nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anschlußplatte (22) und die Aufnahmeplatte (3) im montierten Zustand des Moduls (1) unter Zwischenlage mindestens einer Dichtung aneinander anliegen.
4. Blockheizkraftwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Modul (1) mit der Aufnahmeplatte (3) mittels Rastverbindungen (4, 5) verbunden sind.

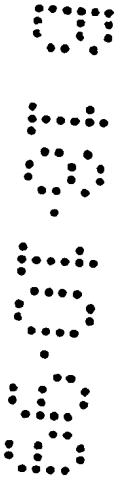


Fig. 1

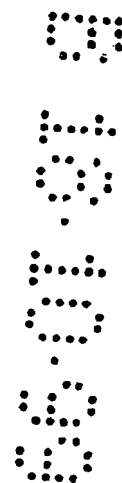
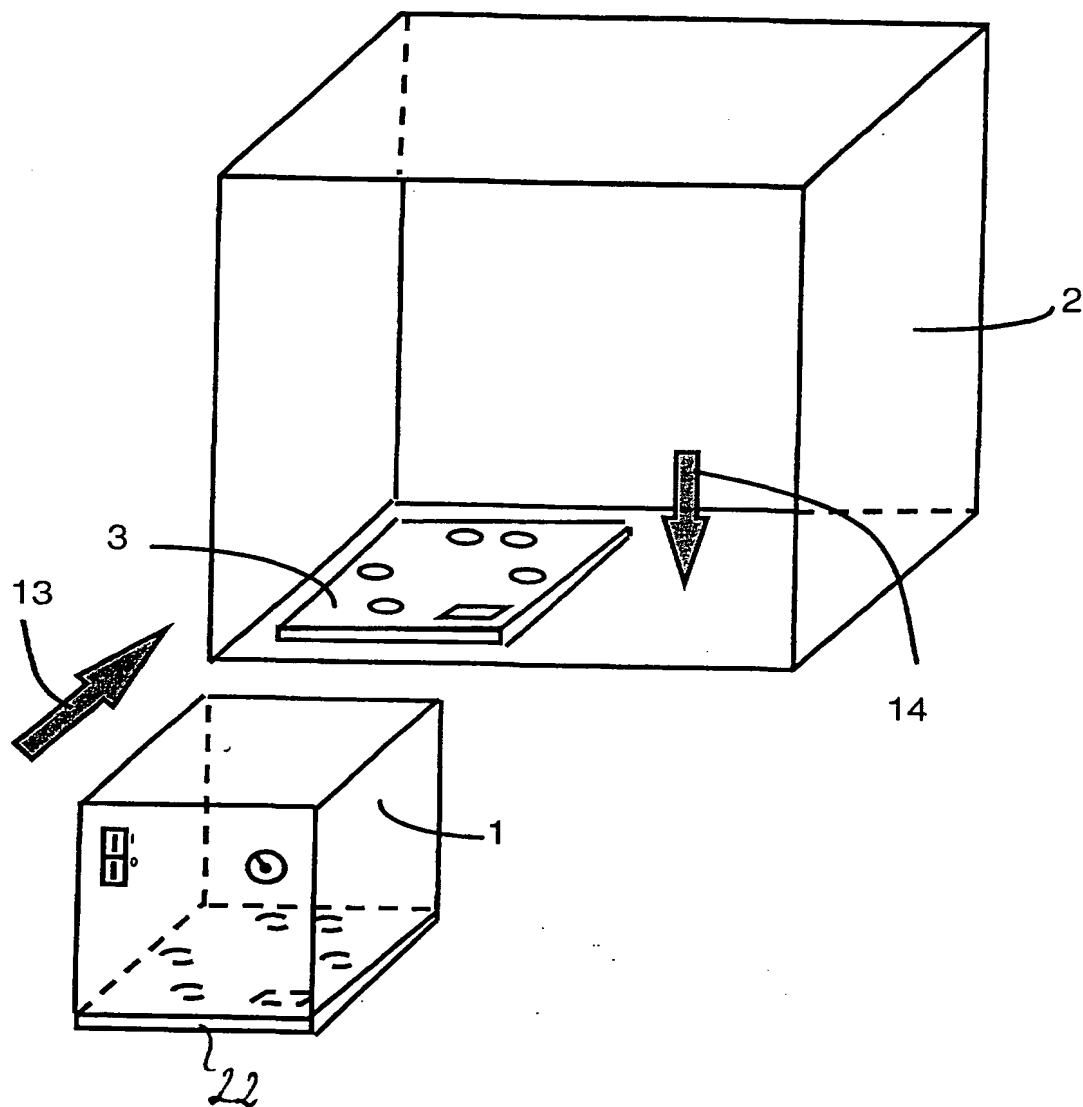




Fig. 3

